

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

## IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

7/2

# PRIORITY DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

PCT/CZ00/00067  
11.09.00

ČESKÁ REPUBLIKA

|       |             |
|-------|-------------|
| REC'D | 17 OCT 2000 |
| WIPO  | PCT         |

ÚŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ

4

potvrzuje, že  
SELLIER & BELLOT, A. S., Vlašim, CZ

podal(i) dne 17.09.1999

přihlášku vynálezu značky spisu PV 1999 - 3305

a že připojený popis a 0 výkres(y) se shodují úplně  
s původně podanými přílohami této přihlášky.



Za předsedu: Ing. Hošková Marta

*Hošková*



V Praze dne 11.10.2000

## **Netoxická a nekorozivní zážehová slož.**

### **Oblast techniky**

Vynález se týká oblasti muniční výroby, zejména výroby zápalkových složí pro zápalky loveckého a sportovního střeliva.

### **Dosavadní stav techniky**

Všechny druhy známých zápalkových složí, které jsou v současné době používány, a to jak již zastaralé slože na bázi třaskavé rtuti, chlorečnanu draselného a sirníku antimonitého, tak novější nekorozivní slože na bázi tetrazenu, tricinátu olovnatého, kysličníku olovičitého, kalciumsilicidu a sirníku antimonitého, emitují při výstřelu velké množství toxicích těžkých kovů a neodpovídají nárokům na čistotu životního prostředí. Proto byl v posledních deseti letech proveden rozsáhlý výzkum s cílem vytvořit slož, která by neobsahovala sloučeniny těžkých kovů, jako je olovo, baryum, rtuť, antimon a současně si uchovala nekorozivnost tricinátových složí. Výsledkem byla slož, kde funkci primární třaskaviny plní aromatická diazosloučenina bez obsahu kovu, dinol a senzibilizátorem zůstává tetrazen. Pyrotechnický systém se v daném případě skládá z nového oxidovadla, peroxidu zinku a práškového titanu. Slož může obsahovat ještě další složky, jako jsou friкционátory, nejčastěji mleté sklo a aktivní paliva, jako jsou různé druhy cnc a ng prachů.

Známé jsou také slože na bázi dinolu, kde se prakticky pouze obměňuje pyrotechnický systém. Jako oxidovadla jsou používány různé kysličníky kovů, dusičnan draselný, strontnatý, zásadité dusičnany mědi a dusičnan měďnato-amonní a sloučeniny cínu. Ani tyto slože nejsou konečným řešením. Zásadním problémem je zde vlastní primární třaskavina - dinol. Je to karcinogenní sloučenina s velmi nepříjemnými fyziologickými účinky.

Proto byly zaznamenány snahy dinol ze složí zcela vyloučit. Takové řešení nabízí EP 0656332 A1, kde slož je založena pouze na pyrotechnickém systému a neobsahuje vůbec žádnou třaskavinu. Palivem je zde hyperaktivní práškový zirkon, oxidovadlem je směs dusičnanu draselného s kysličníkem manganičitým a funkci energetické složky plní pentrit. Není pochyb o tom, že tato slož je dle údajů původců vynálezu plně funkční, ačkoliv i zde může vyvstat závažný problém. Tím může být právě zirkon. Jak sami původci uvádějí, zažehuje se aktivní forma zirkonu vlivem nepatrného energetického impulzu, a to jak mechanicky, tak termicky. Je obecně známo, že vysoce aktivní práškové kovy, a to především zirkon, jsou pyroforické a extrémně reaktivní. Reagují jak se vzdušným kyslíkem za vzniku oxidů, tak se vzdušným dusíkem za vzniku nitridů a i s vodní parou za vzniku hydridů. Při dopravě a skladování musí být uchovávány pod vodou a při výrobě

složí musí být voda vytěsněna organickým rozpouštědlem s vodou mísitelným. Podle údajů původců je nejvhodnější izopropylalkohol. Technologie je pak založena na klasickém vtírání pastovité slože do kalíšků, avšak s tím rozdílem, že pojivem zde není vodný roztok příslušné organické sloučeniny, ale roztok aerosilu v izopropylalkoholu. Při výrobě a laboraci takových složí pak mohou nastat závažné problémy, jako je práce s extrémně reaktivním zirkonem a dále i problémy technologické při použití velkého množství organických rozpouštědel ve výrobě.

---

#### Podstata vymálezu

Uvedené nevýhody řeší a zcela odstraňuje netoxická a nekorozivní zážehová slož, jejíž podstata spočívá v tom, že primární traskavina typu dinol je nahrazena brizantní trhavinou, která je aktivována senzibilizátorem typu tetrazen nebo solemi a deriváty tetrazolů. Jako brizantní trhavy je možno použít nitroestery, jako je pentrit a hexanitromanit, ale také nejjemnější formy nitrocelulozy i nitraminy, jako je hexogen, oktogen a tetryl. Slože tohoto typu jsou velmi výkonné a jsou vhodné pro použití do zápalek nejmenších rozměrů s nejkratšími reakčními časy, nejlépe pro revolverové a pistolové střelivo. Pro širší použití je nutno slož doplnit vhodným pyrotechnickým systémem. Jako nejvhodnější se ukázaly směsi s práškovým bórem, zejména s hnědým - tzv. amorfním se specifickým povrchem, který u běžně dostupných preparátů může dosáhnout  $5 - 25 \text{ m}^2/\text{g}$ . Rozsáhlé zkoušky prokázaly, že amorfni bór je vynikajícím palivem a je schopen vytvořit dokonalý redox-systém s jakýmkoliv kovovým oxidem, nezávisle na mocenství, dále s peroxidami kovů a všemi známými solemi anorganických kyslíkatých kyselin.

Do pyrotechnického systému s bórem je možno zvolit oxidovadla ze skupiny sloučenin, jako jsou oxidy kovů dvojmocných: měďnatý - CuO, zinečnatý - ZnO, oxidy kovů vícemocných: vizmutitý - Bi<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, vizmutičitý - BiO<sub>2</sub> i vizmutičný - Bi<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, železitý Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, manganičitý - MnO<sub>2</sub>, cíničitý - SnO<sub>2</sub>, vanadičný V<sub>2</sub>O<sub>5</sub> a molybdenový MoO<sub>3</sub>, peroxidu zinku - ZnO<sub>2</sub> a vápníku - CaO<sub>2</sub>, dusičnan draselný - KNO<sub>3</sub> a některé speciální soli, jako jsou zásadité dusičnany vizmutu - 4BiNO<sub>3</sub>(OH)<sub>2</sub>.BiO(OH) a BiONO<sub>3</sub>.H<sub>2</sub>O, zásaditý dusičnan mědi - Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>.3Cu(OH)<sub>2</sub>, dusičnan diamoměďnatý - Cu(NH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, zásaditý dusičnan cínu - Sn<sub>2</sub>O(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>.

Nejrychleji hořící systém vytváří bór se sloučeninami vizmutu. Systémy s nejvyšší výhřevností vznikají při použití dusičnanu draselného, oxidu měďnatého, železitého a manganičitého. Produkty hoření mohou být jak nízkotavitelný kysličník boritý - B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, tak těkavý kysličník bornatý - BO, stabilnější za vyšších teplot, případně i nitrid bóru - BN. Přítomnost těchto sloučenin v produktech hoření je velmi žádoucí z hlediska dokonalého zážehu prachových náplní nábojů. Přes svou výjimečnou reaktivnost je

bór chemicky stabilní a není manipulačně nebezpečný. Náklady na bór jsou vyváženy jeho minimálním obsahem ve stechiometrických směsích, který nepřesahuje 20 %.

Vzhledem k velmi vysokému specifickému povrchu bóru musí být i oxidovadlo v co nejjemnější formě.

Pro zvýšení citlivosti k nápicu je možno slož doplnit vhodným frikcionátorem.

Vzhledem k tomu, že takto vytvořené zážehové slože jsou ve velmi jemné formě, jeví se jako nejvhodnější technologie laborace za mokra, a proto slož může obsahovat ještě jisté množství pojiva rozpustného ve vodě. Nejvhodnější jsou obecně známá pojiva, jako arabská guma, dextrin, polyvinylalkohol, kaboxymetylceluloza a jiné. Pokud by bylo nutno laborovat slož za sucha, je třeba ji předem zgranulovat. Granulaci je možno provést jak za použití výše jmenovaných pojiv ve vodném roztoku, tak i za použití pojiv rozpustných v organických rozpouštědlech, např. nitrocelulozy v acetonu.

Pyrotechnický systém je možno rovněž po vylisování nazrnit a zrněný produkt pak použít do složí. Slož pak nemusí již obsahovat pojivo, protože za sucha je dobře dávkovatelná.

Slože s pyrotechnickým systémem vyjadřuje následující schema.

Údaje jsou uvedeny v % hmotnostních.

|                      |           |
|----------------------|-----------|
| - brizantní trhavina | 5 - 40 %  |
| - senzibilizátor     | 5 - 40 %  |
| - oxidovadlo         | 5 - 50 %  |
| - bór                | 1 - 20 %  |
| - frikcionátor       | 5 - 30 %  |
| - pojivo             | 0,1 - 5 % |

### Příklady provedení

Složení složí je uvedeno v % hmotnostních.

Příklad 1 - slož bez pojiva, vhodná pro suchou laboraci

|   |      |
|---|------|
| GNGT  | 25 % |
| PETN  | 25 % |
| $4\text{BiNO}_3(\text{OH})_2 \cdot \text{BiO}(\text{OH})$ | 34 % |
| B   | 6 %  |
| mleté sklo  | 10 % |

Příklad 2 - obdobná slož s vyšší citlivostí

| a) suchá varianta - bez pojiva                     | b) mokrá varianta |
|--|-------------------|
| GNGT   | 35 %              |
| PETN   | 15 %              |
| $4\text{BiNO}_3(\text{OH})_2 \cdot \text{BiO(OH)}$ | 34 %              |
| B  | 6 %               |
| sklo   | 10 %              |
|  | klo               |
|  | 10 %              |

Příklad 3 - obdobná slož s pojivem

| a) suchá varianta                         | b) mokrá varianta |
|---|-------------------|
| GNGT                                      | 25 %              |
| PETN                                      | 25 %              |
| $\text{BiONO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ | 34 %              |
| B   | 5,5 %             |
| sklo                                      | 10 %              |
| nc  | 0,5 %             |
|   | sklo              |
|   | 10 %              |

Příklad 4 - slož s vyšší výhřevností

| a) suchá varianta - bez pojiva | b) mokrá varianta |
|--------------------------------|-------------------|
| GNGT                           | 35 %              |
| PETN                           | 15 %              |
| CuO                            | 34 %              |
| B                              | 6 %               |
| sklo                           | 10 %              |
|                                | PVA               |
|                                | sklo              |
|                                | 10 %              |

Příklad 5

| a) suchá varianta       | b) mokrá varianta |
|-------------------------|-------------------|
| GNGT                    | 25 %              |
| PETN                    | 25 %              |
| $\text{Bi}_2\text{O}_3$ | 36 %              |
| B                       | 3,5 %             |
| nitroceluloza           | 0,5 %             |
| sklo                    | 10 %              |
|                         | PVA               |
|                         | sklo              |
|                         | 10 %              |

Příklad 6

| a) suchá varianta       | b) mokrá varianta       |
|-------------------------|-------------------------|
| GNGT 35 %               | GNGT 25 %               |
| PETN 15 %               | PETN 25 %               |
| MnO <sub>2</sub> 31,5 % | MnO <sub>2</sub> 31,5 % |
| B 8 %                   | B 8 %                   |
| nitroceluloza 0,5 %     | arabská guma 0,5 %      |
| sklo 10 %               | sklo 10 %               |

Příklad 7

| a) suchá varianta   | b) mokrá varianta  |
|---------------------|--------------------|
| GNGT 25 %           | GNGT 25 %          |
| PETN 25 %           | PETN 25 %          |
| ZnO 34 %            | ZnO 34 %           |
| B 5,5 %             | B 5,5 %            |
| nitroceluloza 0,5 % | arabská guma 0,5 % |
| sklo 10 %           | sklo 10 %          |

Příklad 8

| pouze suchá varianta           |       |
|--------------------------------|-------|
| GNGT                           | 25 %  |
| PETN                           | 25 %  |
| Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | 34 %  |
| B                              | 5,5 % |
| nitroceluloza                  | 0,5 % |
| sklo                           | 10 %  |

Příklad 9

| a) suchá varianta                  | b) mokrá varianta                  |
|------------------------------------|------------------------------------|
| GNGT 25 %                          | GNGT 25 %                          |
| PETN 25 %                          | PETN 25 %                          |
| V <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 30 % | V <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 30 % |
| B 9,5 %                            | B 9,5 %                            |
| nitroceluloza 0,5 %                | arabská guma 0,5 %                 |
| sklo 10 %                          | sklo 10 %                          |

### Příklad 10

| a) suchá varianta | b) mokrá varianta |
|-------------------|-------------------|
| GNiT              | 35 %              |
| PETN              | 15 %              |
| SnO <sub>2</sub>  | 34 %              |
| B                 | 5,5 %             |
| nitroceluloza     | 0,5 %             |
| sklo              | 10 %              |
| GNiT              | 25 %              |
| PETN              | 25 %              |
| SnO <sub>2</sub>  | 34 %              |
| B                 | 5,5 %             |
| arabská guma      | 0,5 %             |
| sklo              | 10 %              |

### Příklad 11

### Příklad 12

| a) suchá varianta | b) mokrá varianta |
|-------------------|-------------------|
| GNGT              | 25 %              |
| PETN              | 25 %              |
| ZnO <sub>2</sub>  | 30 %              |
| B                 | 9,5 %             |
| nitroceluloza     | 0,5 %             |
| sklo              | 10 %              |

### Příklad 13

pouze suchá varianta

|                  |       |
|------------------|-------|
| GNGT             | 25 %  |
| PETN             | 25 %  |
| CaO <sub>2</sub> | 30 %  |
| B                | 9,5 % |
| nitroceluloza    | 0,5 % |
| sklo             | 10 %  |

Příklad 14

pouze suchá varianta - slož s nejvyšší výhřevností

|                  |        |
|------------------|--------|
| GNGT             | 25 %   |
| PETN             | 25 %   |
| KNO <sub>3</sub> | 17,5 % |
| B                | 12 %   |
| nitroceluloza    | 0,5 %  |
| sklo             | 10 %   |

Příklad 15

a) suchá varianta

|   |        |
|---|--------|
| GNGT  | 35 %   |
| PETN  | 15 %   |
| Cu(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> .3Cu(OH) <sub>2</sub> | 31,5 % |
| B   | 8 %    |
| nitroceluloza   | 0,5 %  |
| sklo  | 10 %   |

b) mokrá varianta

|   |        |
|---|--------|
| GNGT  | 25 %   |
| PETN  | 25 %   |
| Cu(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> .3Cu(OH) <sub>2</sub> | 31,5 % |
| B   | 8 %    |
| arabská guma  | 0,5 %  |
| sklo  | 10 %   |

Příklad 16

a) suchá varianta

|   |        |
|---|--------|
| GNGT  | 35 %   |
| PETN  | 15 %   |
| Cu(NH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> (NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> | 27,5 % |
| B   | 12 %   |
| nitroceluloza   | 0,5 %  |
| sklo  | 10 %   |

b) mokrá varianta

|   |        |
|---|--------|
| GNGT  | 25 %   |
| PETN  | 25 %   |
| Cu(NH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> (NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> | 27,5 % |
| B   | 12 %   |
| arabská guma  | 0,5 %  |
| sklo  | 10 %   |

Příklad 17 - slož s vysoce reaktivním oxidovadlem

a) suchá varianta

|                  |        |
|------------------|--------|
| GNGT             | 25 %   |
| PETN             | 25 %   |
| BiO <sub>2</sub> | 33,5 % |
| B                | 6 %    |
| nitroceluloza    | 0,5 %  |
| sklo             | 10 %   |

b) mokrá varianta

|                  |        |
|------------------|--------|
| GNGT             | 25 %   |
| PETN             | 25 %   |
| BiO <sub>2</sub> | 33,5 % |
| B                | 6 %    |
| arabská guma     | 0,5 %  |
| sklo             | 10 %   |

Příklad 18 - slož obdobná

a) suchá varianta

|                                |       |
|--------------------------------|-------|
| GNGT                           | 25 %  |
| PETN                           | 25 %  |
| Bi <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | 33 %  |
| B                              | 6,5 % |
| nitroceluloza                  | 0,5 % |

b) mokrá varianta

|                                |       |
|--------------------------------|-------|
| GNGT                           | 25 %  |
| PETN                           | 25 %  |
| Bi <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | 33 %  |
| B                              | 6,5 % |
| arabská guma                   | 0,5 % |

sklo 10 %

sklo 10 %

Příklad 19 - specifický případ, kdy oxidovadlo plní funkci přídavné třaskaviny

a) suchá varianta

|  |      |
|--|------|
| GNGT   | 25 % |
| PETN   | 25 % |
| Sn <sub>2</sub> O(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> | 32 % |
| B  | 8 %  |
| sklo   | 10 % |

b) mokrá varianta

|  |        |
|--|--------|
| GNGT   | 25 %   |
| PETN   | 25 %   |
| Sn <sub>2</sub> O(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> | 31,5 % |
| B  | 8 %    |
| arabská guma                                     | 0,5 %  |

sklo 10 %

Průmyslová využitelnost

Slože v souladu s technickým řešením jsou využitelné v oblasti munici výroby při výrobě zápalek s centrálním zápalem, určených pro sportovní, lovecké a cvičné střelivo, případně při výrobě nábojnic a nábojek s okrajovým zápalem, určených pro sportovní střelivo nebo pro vstřelovací nábojky.

## PATENTOVÉ NÁROKY

1. Netoxická a nekorozivní zážehová slož, vytvořená spojením energetického systému se systémem pyrotechnickým, vyznačující se tím, že slož sestává z energetického systému, obsahujícího 5 až 40 % hmotn. brizantní trhaviny, vybrané ze skupiny nitroesterů a nitraminů a 5 až 40 % hmotn. senzibilizátoru k její aktivaci, z pyrotechnického systému, obsahujícího 5 až 50 % hmotn. oxidovadla, vybraného ze skupiny oxidů kovů, ze skupiny peroxidů a ze skupiny solí anorganických kyslíkatých kyselin a 1 - 20 % hmotn. paliva, kterým je amorfni bór a 5 - 30 % hmotn. frikcionátoru.
2. Slož podle nároku 1, vyznačující se tím, že brizantní trhavina je vybrána ze skupiny nitroesterů - pentrit, hexanitromanit, nitroceluloza nebo ze skupiny nitraminů - hexogen, oktogen, tetryl.
3. Slož podle nároku 1, vyznačující se tím, že palivem je amorfni bór, se specifickým povrchem 5 až 25 m<sup>2</sup>/g.
4. Slož podle nároku 1, vyznačující se tím, že oxidovadlo je vybráno ze skupiny oxidů kovů, ze skupiny peroxidů zinku a vápníku, dále ze skupiny solí anorganických kyslíkatých kyselin, jakož je dusičnan draselný, zásadité dusičnan vizmutu, cínu a mědi a dále ze skupiny komplexních solí, jakož je dusičnan diamoměďnatý.
5. Slož podle nároku 1, vyznačující se tím, že senzibilizátorem je tetrazen nebo deriváty tetrazolů.
6. Slož podle nároku 1, vyznačující se tím, že frikcionátorem je mleté sklo.
7. Slož podle nároku 1, vyznačující se tím, že pojivy jsou nitroceluloza, polyvinylalkohol, arabská guma.